

Universidad de San Carlos de Guatemala

Centro Universitario del Sur Occidente

Técnico en Producción Agrícola

Práctica Profesional Supervisada



Informe de servicios realizados en la plantación de hule (*Hevea brasiliensis*), en la finca Santa Ana Mixpillá, Municipio de San Miguel Panán, Departamento de Suchitepéquez

Allan Javier Ignacio Hernández Moreno

Carne: 201546664

Asesor:

Ing. Agr. Juan Luis Gordillo Oajaca

Mazatenango, Octubre de 2017



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUROCCIDENTE

AUTORIDADES

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo	Rector
Dr. Carlos Enrique Camey Rodas	Secretario General

CONSEJO DIRECTIVO

DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE SUROCCIDENTE

Dr. Guillermo Vinicio Tello Cano	Director
----------------------------------	----------

Representantes de Docentes

MSc. José Norberto Thomas Villatoro	Secretario
Dra. Mirna Nineth Hernández Palma	Vocal

Representante Graduado del Centro Universitario de Suroccidente

Lic. Ángel Estuardo López Mejía	Vocal
---------------------------------	-------

Representantes Estudiantiles

Lcda. Elisa Raquel Martínez González	Vocal
Br. Irrael Esduardo Arriaza Jerez	Vocal



**AUTORIDADES DE COORDINACIÓN ACADÉMICA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUROCCIDENTE**

Coordinador Académico

MSc. Bernardino Alfonso Hernández Escobar

Coordinador de la Carrera de Licenciatura en Administración DE Empresas

MSc. Álvaro Estuardo Gutiérrez Gamboa

Coordinador de la Carrera de Licenciatura de Trabajo Social

Lic. Luis Carlos Muñoz López

Coordinador de la Carrera de Ingeniería en Alimentos

Ph.D. Marco Antonio Del Cid Flores

Coordinador de la Carrera de Ingeniería en Agronomía Tropical

Ing. Agr. Edgar Guillermo Ruíz Recinos

Coordinadora de la Carrera de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales

Abogacía y Notariado

MSc. Tania María Cabrera Ovalle

Coordinadora de la Carrera de Ingeniería en Gestión Ambiental Local

Inga. Agr. Iris Yvonnee Cárdenas Sagastume

Coordinador de Área

Lic. José Felipe Martínez Domínguez

Carreras Plan Fin de Semana del Centro Universitario de Suroccidente

Coordinadora de la Carrera de Pedagogía

MSc. Tania Elvira Marroquín Vásquez

**Coordinadora de la Carrera de Periodista Profesional y Licenciatura en
Ciencias de la Comunicación**

MSc. Paola Marisol Rabanales



Mazatenango, 03 de Noviembre de 2017.

Señores:

Comisión de Práctica Profesional Supervisada
Centro Universitario de Sur Occidente
Mazatenango, Suchitepéquez

Respetables señores:

De conformidad con lo que establece el reglamento de Practica Profesional Supervisada que rige a los centros regionales de Universidad de San Carlos de Guatemala, como requisito previo a optar el título de "TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA", someto a consideración de ustedes el informe Final de Práctica Profesional Supervisada titulado **"Informe final de los servicios realizados en el cultivo: Hule (Hevea brasiliensis) en finca "Santa Ana Mixpilla", San Miguel "Panan", Suchitepéquez"**

Esperando que el presente trabajo merezca su aprobación, sin otro particular me suscribo.



Allan Javier Ignacio Hernández Moreno
Carné 201546664



Mazatenango, 03 de Noviembre de 2017.

Señores:

Comisión de Práctica Profesional Supervisada
Centro Universitario de Sur Occidente
Mazatenango, Suchitepéquez

Respetables señores:

Atentamente me dirijo a ustedes para informar que como asesor de la Práctica Profesional Supervisada del estudiante ALLAN JAVIER IGNACIO HERNÁNDEZ MORENO, con número de carné 201546664, de la carrera de TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, he finalizado la revisión del informe final escrito correspondiente a dicha práctica, el cual considero reúne los requisitos indispensables para su aprobación.

Sin otro particular, me permito suscribirme de ustedes atentamente,



Ing. Agr. Juan Luis Gordillo Oajaca
Supervisor-Asesor

DEDICATORIA

A:

DIOS: A TI SEÑOR AGRADEZCO HUMILDEMENTE POR
GUIAR MI CAMINO.

MIS PADRES: ING AGR. MANUEL DE JESUS HERNÁNDEZ
HERNÁNDEZ.

MEPP. REYNA IRIS MORENO.

MIS HERMANOS: CARLOS MANUEL.

LUIS ALFONSO.

MI FAMILIA Y AMIGOS: EN ESPECIAL A MI TIO JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ
HERNÁNDEZ

AGRADECIMIENTOS

A:

LOS INGENIEROS AGRONOMOS JUAN LUIS GORDILLO OAJACA, TULIO SANTIZO Y ROBERTO CASTILLO POR SU COLABORACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE INFORME.

A MI PADRE ING. AGR. MANUEL DE JESUS HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ POR SU APOYO INCONDICIONAL Y SUS ENSEÑANZAS.

A LA GREMIAL DE HULEROS Y PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FINCA "SANTA ANA MIXPILLA", DEL MUNICIPIO DE CHICACAO DEL DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ POR EL APOYO BRINDADO AL PRESENTE TRABAJO

MI AMIGO RODRIGO LEONEL DEL VALLE ZELADA POR LOS AÑOS QUE HEMOS COMPARTIDO DE AMISTAD Y EN LA CARRERA DE TECNICO EN PRODUCCION AGRICOLA.

Índice

I.	RESUMEN.....	vi
II.	INTRODUCCION.....	1
III.	OBJETIVOS	2
	General	2
	Específicos	2
IV.	DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA.....	3
	1. Antecedentes históricos de la Unidad Productiva.....	3
	2. Información general de la unidad productiva.....	3
	2.1 Nombre de la unidad:	3
	2.2 Origen del Nombre.....	3
	2.3 Localización y Ubicación.....	4
	2.4 Vías de acceso.....	4
	2.5 Servicios y Objetivos de la finca:	4
	El uso de la finca Santa Ana Mixpillá tiene como objetivos:.....	5
	La finca Santa Ana Mixpillá, se utiliza para prestar los siguientes Servicios:	5
	2.6 Horario de funcionamiento:	5
	3. Administración.....	6
	3.1 Organización de la institución	6
	4. Descripción Ecológica.....	6
	4.1 Zonas de vida y clima: temperatura, humedad relativa, horas luz. Vientos.....	6
	5. Situación Socio-económica	7
	5.1 Prestaciones laborales, viviendas, educación, organizaciones grupales, etnias, costumbres religiosas.	7
V.	INFORME DE LOS SERVICIOS REALIZADOS	8
	1. Anillado de arboles para diferenciar clones y tareas del cultivo de hule	8
	1.1 El problema:	8
	1.2 Revisión bibliográfica:	8
	1.2.1 Árbol de hule	8
	1.2.2 Variedades importantes	8
	1.2.3 CLON RRIM 600:.....	9

1.2.4	CARACTERÍSTICAS AGRONOMICAS:.....	9
1.2.5	CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS:.....	10
1.2.6	CARACTERÍSTICAS SECUNDARIAS:	10
1.2.6.1	Sensibilidad al Viento:.....	10
1.2.6.2	Sensibilidad al Corte Seco	10
1.2.6.3	Sensibilidad a las Enfermedades de las Hojas:	10
1.2.6.4	Panel de Pica:	10
1.2.7	CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS:	11
	Chipas:.....	11
1.3	Objetivos:.....	11
1.4	Metas:.....	12
1.5	Materiales y métodos:.....	12
1.6	Presentación y discusión de resultados:	12
2.	Elaboración de tapesco a bases de Bambú (<i>Phyllostachys aurea</i>) para el	14
2. 1	El problema:	14
2.1.1.	Elaboración de tapescos.....	14
2. 2	Revisión bibliográfica:	14
2.2.1.	Caucho	14
2.2.2.	Extracción del caucho industrial	14
2.2.3.	Transformación	14
2.2.4.	Procesamiento	15
2. 3	Objetivos:.....	15
2. 4	Metas:.....	15
2. 5	Materiales y métodos:.....	15
2. 6	Presentación y discusión de resultados:	15
3.	Inventario de la población de la plantación de árboles de hule (<i>Hevea</i>	17
3.1.	El problema:	17
3.2.	Revisión bibliográfica:	17
3.2.1	Corte Seco.....	17
3.2.2	Inventario	17
3.3.	Objetivos	18

3.4. Metas:.....	18
3.5. Materiales y métodos:	18
3.6. Presentación y discusión de resultados:	19
VI. CONCLUSIONES.....	20
VII. RECOMENDACIONES.....	21
VIII. BIBLIOGRAFIA	22

Índice de Figuras

Figura No.	Página
1. Organigrama de la finca Santa Ana Mixpillá.....	7
2. practica cultural Almacenamiento de chipa por medio de gigante.....	14
3. practica cultural almacenamiento de chipa a base de tapescos.....	14
4. Porcentaje del Inventario del clon RRIM 600.....	23
5. Porcentaje del inventario del clon PB 255.....	24
6. Porcentaje del inventario del clon RRIC 100.....	25
7. Porcentaje del inventario del clon RRIM 901.....	26
8. Porcentaje del inventario del clon PB 217.....	27
9. Porcentaje del inventario del clon PB 260.....	28
10. Porcentaje total de arboles de hule (<i>Hevea Brasiliensis</i>) en pica y en corte seco del área comercial de la finca Santa Ana Mixpillá.	29
11. Elaboración de tapescos en los campamentos de la Finca Santa Ana Mixpillá.....	30
12. Procedimiento de raspado para el anillado de arboles en el clon RRIM 600 ...	30

Índice de cuadros

Cuadro No.	Página
1. Total de arboles en pica y corte seco en clon de RRIM 600.....	12
2. Resumen total de las tareas de los clones de arboles de hule (<i>Hevea Brasiliensis</i>) del área comercial de la finca Santa Ana Mixpillá.	18
3. Total de arboles en el área comercial del clon RRIM 600.....	23
4. Total de arboles en el área comercial del clon PB255.....	24
5. Total de arboles en el área comercial del clon RRIC 100.....	25
6. Total de arboles en el área comercial del clon RRIM 901.....	26
7. Total de arboles en el área comercial del clon PB217.....	27
8. Total de arboles en el área comercial del clon PB260.....	28
9. Total de tareas de arboles de hule (<i>Hevea Brasiliensis</i>) del área comercial de la finca Santa Ana Mixpillá.	29

I. RESUMEN

A continuación se presenta el informe final de servicios realizados en el área comercial del árbol de hule (*Hevea Brasiliensis*) de finca Santa Ana Mixpilla, San Miguel Panán Suchitepéquez. Los servicios realizados fueron los siguientes: Anillado de árboles, Actualización de Inventario y Elaboración de tapescos, dichos servicios se realizaron en el tiempo de la Practica Personal Supervisada en los meses de Septiembre a Octubre, el propósito de los servicios es contribuir con el manejo agronómico dentro del área comercial de cultivo de hule (*Hevea Brasiliensis*).

El anillado de árboles de hule (*Hevea Brasiliensis*) obtuvo como efecto aportar una mejor identificación del clon dentro del área comercial, ya que sirve de guía para que el picador pueda lograr un mejor desempeño teniendo una mejor rapidez por saber que arboles están en pica y los que no están en pica no se pintaron porque están en corte seco y en crecimiento. Se anillaron 1423 árboles de hule del clon RRIM 600.

La práctica cultural de elaboración de tapescos en el área comercial se realizó con el propósito de proteger la chipa de basura como por ejemplo: arena y hojas de árboles. Se elaboraron nueve tapescos distribuidos en cada uno de los campamentos.

La actualización del inventario tiene como objetivo poder brindar la información que se necesita de los árboles que están actualmente en pica y corte seco en el área comercial, para así poder tener conocimiento preciso de las tareas que pueden tener mejor productividad. Se inventariaron seis clones los cuales están distribuidos por tareas.

II. INTRODUCCION

El presente documento desarrolla el informe final de servicios realizado en el área comercial de la plantación de hule (*Hevea Brasiliensis*), de la Finca Santa Ana Mixpillá, que es una Finca de Experimentación, ubicada en el Municipio de San Miguel Panán, Departamento de Suchitepéquez, donde se realizó la Práctica Profesional Supervisada.

Cada una de las metodologías usadas para los servicios se basaron en la descripción de cómo se hacen las actividades, los materiales y equipo utilizado, de la Gremial de Huleros –GREMHULE- es una institución de carácter privado todos los costos son realizados por esta.

Los servicios elaborados fueron los siguientes: Anillado de árboles, Actualización de Inventario y Elaboración de tapescos.

Es necesario realizar un anillado para que el picador pueda ejercer su trabajo fácilmente y así no confundirse a la hora de realizar la pica ya que se identificaran los arboles en producción.

La elaboración de prácticas culturales como los tapescos son de suma importancia ya que estas prácticas ayudan de mejor manera a almacenar la chipa extraída de los arboles de hule.

La actualización del inventario tiene como propósito tener una tabulación de los arboles que están actualmente en pica y en corte seco es una herramienta que se debe utilizar en todas las fincas además es fundamental para aumentar el nivel de competitividad.

III. OBJETIVOS

General

- Mejorar el manejo agronómico de los árboles de hule (*hevea Brasiliensis*) en el área comercial de la finca Santa Ana Mixpilla

Específicos

- Identificar los arboles que están en producción del clon RRIM 600 mediante el anillado de árbol de hule (*Hevea brasiliensis*).
- Realizar tapescos en los diferentes campamentos del área comercial para un mejor almacenamiento de chipa en la finca Santa Ana Mixpillá en el hule (*Hevea brasiliensis*).
- Determinar los arboles de hule (*hevea brasiliensis*) que están enfermos y en producción en Finca Santa Ana Mixpillá.

IV. DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

1. Antecedentes históricos de la Unidad Productiva

CASTILLO H.,J J.A (2008) La finca Santa Ana Mixpillá tiene una extensión de 77.24 Ha y fue adquirida por la Gremial de Huleros de Guatemala (GREMHULE) en 1995, fue cultivada originalmente con café Bourbon, estas plantaciones llegaron a tener hasta 30 años de edad, que luego se sustituyeron por el hule a razón de 20% del área por año. Actualmente la finca es administrada por Gremial de Huleros de Guatemala (GREMHULE) y se utiliza como centro de investigación experimental y como proveedor de materiales genéticos productores de hule (Najera, 2008).

En 1996 se estableció el primer jardín clonal de colección en la finca. En 1997 un jardín de multiplicación, y en 1999 el museo clonal de GU (colección de clones). En 1998, se estableció un campo de 25 clones a pequeña escala, con un total de 800 plantas, en una extensión de 1.44 Ha, a razón de seis" plantas por parcela, con un distanciamiento de 3.9 m X 6.0 m para una densidad de 555 plantas por hectárea. En los linderos se utilizó como borde el clon RRIM 600.

2. Información general de la unidad productiva

2.1 Nombre de la unidad:

Finca Santa Ana Mixpillá, Centro Experimental Gremhule - CEG -.

2.2 Origen del Nombre

CASTILLO H.,J J.A (2008) Según entrevistas realizadas anteriormente tanto al administrador de la finca como al guardián, quienes son nativos del lugar, en toda la región (donde se encuentra la finca), había una gran cantidad de árboles que daban un fruto llamado zunza, que en el idioma tzutuhil era llamado: "mixpiy", razón por la cual se denominó "Mixpillá" tanto a la finca, como al río que la recorre paralelo al lado Este.

2.3 Localización y Ubicación

Según **CASTILLO H.,J J.A (2008)** La finca Santa Ana Mixpillá se localiza al Noreste del municipio de San Miguel Panán, del departamento de Suchitepéquez a 147.5 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala y a 2.9 kilómetros del municipio de Chicacao.

CASTILLO H.,J J.A (2008) Según Roesch (1996) citado por Aguilar (2001) la finca Santa Ana Mixpillá se ubica en las coordenadas 14°31'20" latitud Norte y 91°20'45" longitud Oeste. Con respecto 'al meridiano de Greenwich, a una altura de 390 msnm. Colinda al norte con el parcelamiento Candelaria y finca Chinán; al Sur con la finca Santa Elena y Finca La Felicidad; al Este con la finca la Concha y al Oeste con la finca la Felicidad.

2.4 Vías de acceso

CASTILLO H.,J J.A (2008) De la carretera asfaltada CA- 2, a la altura del kilómetro 135 en Nahualate, se desvía hacia Chicacao, Suchitepéquez hasta llegar al kilómetro 147.1 desde este punto se desvía hacia el occidente por un camino adoquinado que atraviesa una hulera en producción de la finca la concha.

De aquí se recorre una distancia de 0.63 kilómetros hacia la entrada principal debiendo cruzar el río Mixpiya sobre un puente de concreto, al pasar el río comienza la propiedad de la finca Santa Ana Mixpillá.

2.5 Servicios y Objetivos de la finca:

CASTILLO H.,J J.A (2008) Según entrevista con Carlos Nájera gerente general de Gremial de Huleros de Guatemala (GREMHULE) es una institución privada, formada por heveicultores de la región sur occidente. El Centro de Experimentación Santa Ana Mixpillá es financiado por los agremiados, mediante aportes del 1% del total de ventas de sus producciones anuales de hule seco.

El uso de la finca Santa Ana Mixpillá tiene como objetivos:

- Multiplicar y distribuir materiales clonales promisorios a todos sus agremiados.
- Construir un banco genético de la mayor diversidad posible para desarrollar programas de mejoramiento y selección.
- Crear campos experimentales de hule para evaluar la adaptación y explotación de materiales clonales nuevos o promisorios.

La finca Santa Ana Mixpillá, se utiliza para prestar los siguientes Servicios:

- Asesoría a los agremiados.
- Comercialización de productos obtenidos en la finca tales como: planta en bolsa, varetas para injertación, chipa, leña, entre otros.
- Investigación sobre el cultivo de hule (*Hevea Brasiliensis*).
- Transferencia de tecnología a los agremiados.
- Salvaguardar el banco genético de los clones del cultivo de hule (*Hevea Brasiliensis*).
- Realizar análisis de pureza clonal mediante electroforesis, diagnostico de látex, diagnostico fitopatológico

2.6 Horario de funcionamiento:

El horario de trabajo en la finca es de 6:00 a 8:00 horas con trabajo normal; el horario de 8:00 a 8:30 am. Se utiliza para desayuno; a las 8:30 am. Continúa la jornada de trabajo hasta las 14:00 pm. En actividades especiales se tiene estipulados horarios flexibles.

3. Administración

3.1 Organización de la institución

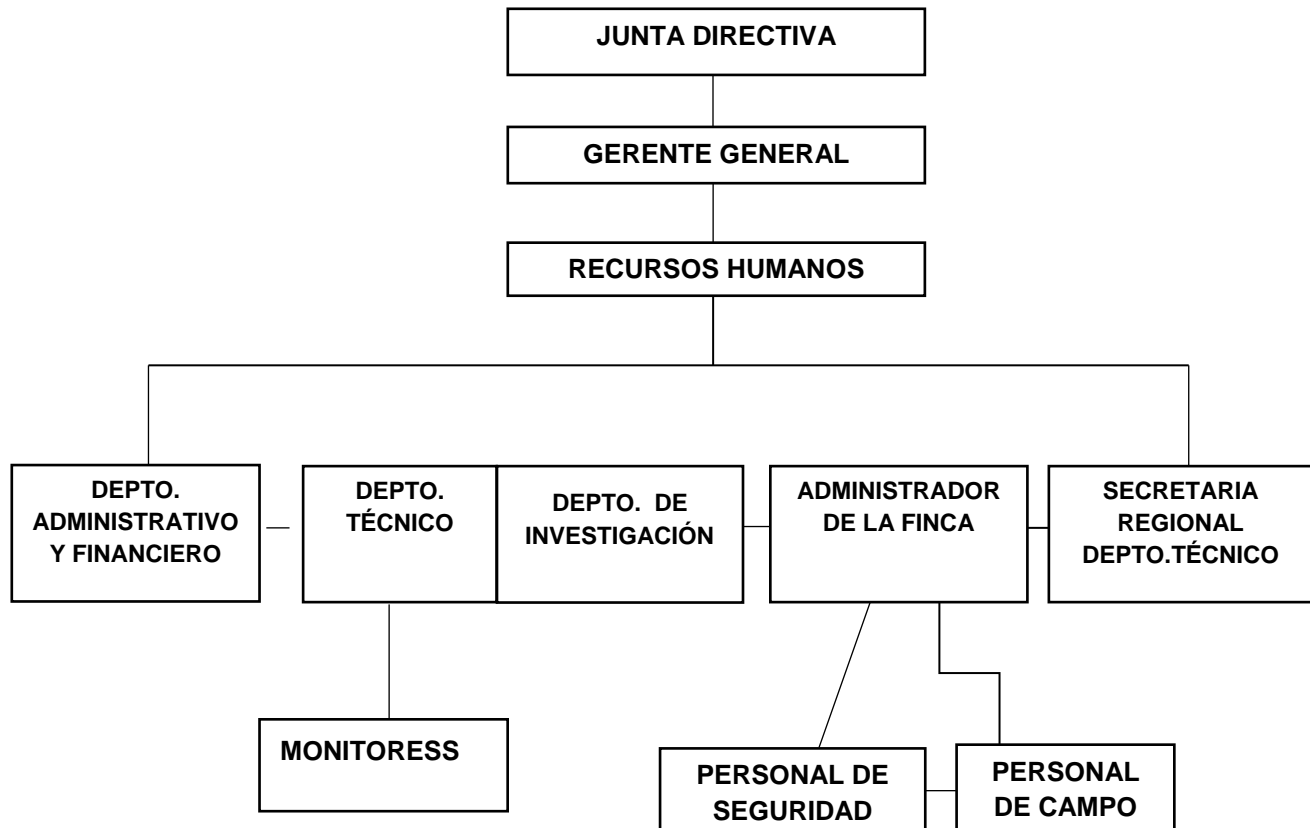


Figura 1. Organigrama de la finca Santa Ana Mixpillá.

Fuente: Autor (2017)

4. Descripción Ecológica

4.1 Zonas de vida y clima: temperatura, humedad relativa, horas luz. Vientos.

Según **Solares P., H. G (2001)** Bosque Húmedo Subtropical Cálido.

Según **Solares P., H. G (2001)** la temperatura media es de 24.25°C temperatura mínimas de 23.35°C y máximas durante el mes de abril 25.95°C, esto de acuerdo a

los datos que reporta la estación meteorológica de cojoja, ubicada en San Antonio Suchitepéquez a 430 msnm, con latitud Norte 14°32' 43" longitud Oeste 91°29' 34"

5. Situación Socio-económica

5.1 Prestaciones laborales, viviendas, educación, organizaciones grupales, etnias, costumbres religiosas.

Los trabajadores de la finca cuentan con prestaciones indicadas en la ley como: el salario mínimo seguro social (IGSS), bono 14, séptimo día, aguinaldo y vacaciones, además de esto a los trabajadores se les proporciona terreno para sembrar granos básicos trabajarlos.

La finca cuenta con una vivienda, actualmente sin ningún habitante, no existen organizaciones grupales.

La finca cuenta con el grupo maya de la etnia Tzutuhil, los tz'utujiles o tz'utuhiles son un pueblo de tradición maya, de lengua quicheana, que habitan la región del sur del lago de Atitlán en las tierras altas del departamento de Sololá y en algunos municipios de tierras bajas del departamento de Suchitepéquez en la República de Guatemala.

V. INFORME DE LOS SERVICIOS REALIZADOS

1. Anillado de arboles para diferenciar clones y tareas del cultivo de hule (*Hevea Brasiliensis*)

1.1 El problema:

Debido a que los árboles de las variedades de hule (*Hevea Brasiliensis*) tienen características similares los picadores tienden a tener un margen de error por ello es necesario realizar un anillado en el lado superior del panel de pica identificándolo con colores diferentes, esto permitirá que el picador pueda ejercer su trabajo fácilmente y así no confundirse a la hora de realizar la pica en el árbol de hule (*Hevea Brasiliensis*).

1.2 Revisión bibliográfica:

1.2.1 Árbol de hule

Según wikipedia (2017) llamado comúnmente árbol del caucho, siringa o seringueira (del portugués), es un árbol de la familia de las euforbiáceas de 20 a 30 m de altura (excepcionalmente 45 m). El tronco es recto y cilíndrico de 30 a 60 cm de diámetro, de madera blanca y liviana. Sus hojas son compuestas trifoliadas, alternas, de 16 cm de longitud, por 6 a 7 cm de ancho; deja caer parcialmente las hojas durante la estación seca, antes de lo cual las hojas de la copa del árbol se tornan de color rojizo. Las flores son pequeñas y reunidas en amplias panículas. Frutos: produce desde los 4 años, cada uno de los cuales es una gran cápsula de 4 cm de diámetro que se abre en valvas, con semillas ricas en aceite.

1.2.2 Variedades importantes

Según ANACAFE (2017) En nuestro país, los clones comerciales se clasifican en orientales o susceptibles al Tizón de la hoja incitado por *Microcyclus ulei* y clones resistentes.

Los clones orientales provienen esencialmente de la especie *Hevea brasiliensis*, por lo que generalmente tienen alto rendimiento en hule seco pero son susceptibles al Tizón de la hoja. Los clones resistentes, son el resultado de los cruces de las especies *brasiliensis* y *benthamiana*, por cuya razón tienen resistencia al Tizón de la hoja pero con menos potencial de rendimiento con relación a los orientales.

Para la costa del Pacífico de Guatemala se recomienda el establecimiento de clones orientales, excepto en regiones que integran microclimas como en hondonadas y riveras de ríos, donde se sugiere el establecimiento de clones resistentes al Tizón de la Hoja.

Según el último censo de clones realizado por GREMHULE (año 1998), el clon que se encuentra mayormente cultivado en la costa del Pacífico es el RRIM-600, seguida por el clon GT-1.

Se hace referencia de otros clones que cuentan con sus primeros resultados de producción en Guatemala, siendo éstos el PB 217, PB 255, PB 235, PB 260, PB 280, PR 255, RRIM 712, RRIM 901 Y RRIC 100.

1.2.3 CLON RRIM 600:

Orozco M (2011). **Morfología:** Este clon tiene la tendencia a irse muy rápido hacia arriba en su juventud, hay que señalar que ningún efecto secundario se ha observado en el crecimiento, en edad adulta el tronco podrá presentarse un poco arqueado, la corteza es muy fina y delicada de picar, es poco homogéneo, presentando pequeñas y gruesas ramificaciones, su copa es mediana y frondosa, la cobertura del suelo se establece tardíamente pero es satisfactoria (Cirad, 1993).

1.2.4 CARACTERÍSTICAS AGRONOMICAS:

Orozco M (2011). **Producción:** El Clon RRIM 600 es un gran productor, el inicio de producción es rápido, tiene una baja de producción media en el invierno, la buena producción por árbol compensa el número de árboles en pica relativamente

bajo, en cuanto a la producción de semillas es de mediana a débil, la familia RRIM 600 da plantas de hojas amarillas (Cirad, 1993).

1.2.5 CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS: Orozco M (2011). El sistema de explotación del Clon RRIM 600 responde bien a la estimulación comportándose bien a un sistema de explotación de d/4 d/6 estimulando moderadamente (Cirad, 1993).

1.2.6 CARACTERÍSTICAS SECUNDARIAS:

1.2.6.1 Sensibilidad al Viento: Orozco M (2011). En Malasia es considerando como resistente a la quiebra, no así en Costa de Marfil, esta sensibilidad a la quiebra del tronco y ramas ha sido igualmente señalada con plantaciones industriales. Ensayos de injerto de corona han sido hechos para nivelar este inconveniente; Sin embargo no se ha llegado a ninguna conclusión definitiva hasta hoy sobre los efectos de quiebra, por el contrario se ha determinado bajas en la producción del 20% al 30% según el clon que sea usado como corona (Cirad, 1993).

1.2.6.2 Sensibilidad al Corte Seco Orozco M (2011). Es considerablemente sensible, en especial en casos de pica intensa puesto que esta es una seria infección del panel de pica, reconocida desde los primeros años de este siglo, la cual representa un factor limitante en la producción de látex, pudiendo llegar hasta un estado deformativo.

1.2.6.3 Sensibilidad a las Enfermedades de las Hojas: Orozco M (2011). En Costa de Marfil aparece como poco sensible, en Camerún es donde sobrepasa a veces el umbral de tolerancia al (*Colletotrichum gloesporoides*) (Cirad, 1993).

1.2.6.4 Panel de Pica: Este clon es sensible a (*Phytophthora* sp)

1.2.7 CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS:

Orozco M (2011). **Látex:** Color Claro, Viscosidad Money Estabilizada Muy Baja, Rapidez de Vulcanización Rápida.

Chipas: Viscosidad Money estabilizada Débil, Rapidez de Vulcanización Mediana

1.2.8 Incidencia de Corte Seco/Tratamiento:

Orozco M (2011). a) Definición operacional: La incidencia es la cantidad de árboles dañados por unidad de área, fue necesario realizar un muestreo físico mensual/árbol/unidad experimental, para conocer el comportamiento y la incidencia del Corte Seco.

b) Escala de operación: Esta variable se midió en porcentaje de árboles afectados según muestreo físico mensual/árbol/unidad experimental, efectuado en la plantación de hule, utilizando para el efecto la siguiente fórmula:

$$ICS = \frac{\text{Número de árboles enfermos}}{\text{Total de árboles}} \times 100$$

1.2.9 Severidad de Corte Seco/Panel de Pica:

Orozco M (2011). a) Definición operacional: grado de severidad es la cantidad de superficie del canal de pica que ha afectado el corte seco, siendo esta una infección muy importante que sufren los árboles de hule a nivel del panel de pica, limitando la producción de látex.

1.3 Objetivos:

- Determinar los árboles existentes del clon RRIM 600 en el área comercial de la finca Santa Ana Mixpillá del cultivo del hule (*Hevea brasiliensis*).
- Identificar el clon RRIM 600 del área comercial del cultivo de hule (*Hevea Brasiliensis*).

1.4 Metas:

Realizar la identificación del clon RRIM 600 de hule en plantación del área comercial con anillado de Pintura.

1.5 Materiales y métodos:

- Libreta de campo
- Lapicero
- dos canecas de pintura blanca
- 1 raspador
- 1 brocha
- Lentes de protección

El anillado del clon RRIM 600 en el cultivo del hule (*Hevea brasiliensis*) se facilitó, haciendo el trabajo por surco y tareas ya que las tareas están divididas en tres partes, se inició en la tarea no. 1 finalizando con la tarea no. 3 luego se procedió con el raspado en el árbol para eliminar el musgo y así poder aplicar la pintura sin ningún problema.

1.6 Presentación y discusión de resultados:

Se lograron identificar las tres tareas del clon RRIM 600 con el anillado de árboles utilizando pintura blanca, obteniendo un resultado de 1423 árboles pintados también se obtuvo un rendimiento de 210 árboles de galón aproximadamente, por lo tanto este resultado es el total de árboles en pica de las tareas del clon RRIM 600.

La identificación del clon dentro del área comercial es importante, ya que sirve de guía para identificar los clones que están actualmente en pica y así lograr un mejor desempeño del picador.

Según el porcentaje obtenido de corte seco se pudo determinar de qué es normal y está controlado el sistema de pica ya que el árbol no ha sido sobre explotado.

En el siguiente cuadro se observan los arboles que están actualmente en pica y corte seco en el clon de RRIM 600

Cuadro 1 Total de arboles en pica y corte seco en clon de RRIM 600

Tarea	Pica Arboles pintados	Corte seco
1	570	76
2	610	31
3.	243	19
Total	1423	126
Porcentaje	92%	8%

Fuente: Autor (2017)

$$\text{ICS} = \frac{\text{Número de árboles enfermos}}{\text{Total de árboles}} \times 100$$

$$\text{Ics} = 126/1549 \times 100 = 8.13\%$$

Para determinar el grado de incidencia de arboles en corte seco, se realizó un inventario de todos los árboles, en cada una de las tareas del área comercial, esto con el objetivo de obtener información.

2. Elaboración de tapesco a bases de Bambú (*Phyllostachys aurea*) para el almacenamiento de hule seco (Chipa)

2.1 El problema:

2.1.1. Elaboración de tapescos

La recolección de chipa de segunda no se debe de almacenar en el suelo ya que se contamina con tierra y hojas de árboles, debe de tener un manejo adecuado a la hora del almacenamiento en campo ya que si por algún motivo lleva exceso de basura será rechazado en la fábrica, esto implicaría pérdida a la finca por tal motivo en la finca se manejan prácticas culturales tales como utilización de hojas de bijao, gigante y los respectivos tapescos.

2.2 Revisión bibliográfica:

2.2.1. Caucho

El caucho es un polímero elástico que surge como una emulsión lechosa (conocida como látex) en la savia de varias plantas, pero que también puede ser producido sintéticamente.

2.2.2. Extracción del caucho industrial

Para recoger el látex de las plantaciones, se practica un corte diagonal en ángulo hacia abajo en la corteza del árbol. El látex exuda desde el corte y se recoge en un recipiente.

2.2.3. Transformación

El látex extraído se tamiza, se diluye en agua y se trata para que las partículas en suspensión del caucho en el látex se aglutinen. Se prensa con unos rodillos para darle forma de capas de caucho y se seca al aire o con humo para su distribución.

2.2.4. Procesamiento

El caucho natural se mezcla con sustancias que modifican sus características y propiedades.

2.3 Objetivos:

Realizar una práctica cultural (tapescos) en los diferentes campamentos de las área de producción de la finca Santa Ana Mixpillá en el hule (*Hevea brasiliensis*).

2.4 Metas:

Elaborar nueve tapescos de bambú para el almacenamiento en campo de la chipa.

2.5 Materiales y métodos:

- 1 Serrucho
- 1 Machete
- Alambre de amarre o Pita
- 1 martillo
- 7 postes de Bambú por tapesco

Corte de bambú: Se procedió a cortar el bambú para la base de los tapescos realizando cortes de diferentes tamaños para poder elaborar correctamente los tapescos de almacenamiento de chipa.

Elaboración de tapescos. Se cortaron los postes para las bases de los tapescos cortando algunos a la mitad para así poder completar la parte de la base para el almacenamiento y sostenimiento de la chipa utilizando herramientas correspondientes para dicha actividad.

2.6 Presentación y discusión de resultados:

Se logro almacenar de mejor manera la chipa extraída de los arboles de hule (*Hevea brasiliensis*) para ello se elaboraron nueve tapescos a base de bambú, se realizo este procedimiento en cada uno de los campamentos. En las

siguientes imágenes se pueden observar las prácticas culturales que se utilizan en la Finca Santa Ana Mixpillá

Según informes de la planta procesadora de hule las entregas de hule seco mejoraron, reduciendo el índice de materiales extraño como por ejemplo hojas palitos y tierra.



Figura 2 practica cultural Almacenamiento de chipa por medio de gigante.(anterior)

Fuente: Autor (2017)



Figura 3 practica cultural almacenamiento de chipa a base de tapescos (actual)

Fuente: Autor (2017)

3. Inventario de la población de la plantación de árboles de hule (*Hevea brasiliensis*).

3.1. El problema:

Al no tener una actualización de inventario se puede tener un pequeño descontrol en la producción de látex y chipa, el inventario es una herramienta que sirve para un manejo adecuado en el control de la producción de látex y chipa ya que se tiene almacenada la información para cualquier momento que se necesite los inventarios se deben actualizar aproximadamente cada cuatro meses por las diferentes circunstancias que ocurren durante las épocas del año.

3.2. Revisión bibliográfica:

3.2.1 Corte Seco

Según Jacob, J. L., & R Prévot, J. C La ausencia total o parcial de flujo del látex o incisión seca de *Hevea brasiliensis* puede acompañarse con necrosis. De no existir puede tratarse de cansancio de los laticíferos y después de un período de descanso, puede reanudarse la explotación. La incisión seca necrótica es una grave perturbación histológica, citológica y metabólica que se señala por una desorganización profunda de todo el floema secundario y se esparce en todos los sentidos. Causado por estrés complejos, resulta la mayoría de las veces irreversible.

3.2.2 Inventario

Según wikipedia (2017) El inventario es una relación detallada, ordenada y valorada de los elementos que componen el patrimonio de una empresa o persona en un momento determinado. Antes, los inventarios se realizaban por medio físico (se escribían en un papel).

- Es detallada porque se especifican las características de cada uno de los elementos que integran el patrimonio.

- Es ordenada porque agrupa los elementos patrimoniales en sus cuentas correspondientes y las cuentas en sus masas patrimoniales.
- Es valorada porque se expresa el valor de cada elemento patrimonial en unidades monetarias.

3.3. Objetivos

Determinar los arboles de hule (*Hevea brasiliensis*) que están enfermos y en producción en Finca Santa Ana Mixpillá.

3.4. Metas:

Realizar la actualización de un inventario para el de control de arboles en pica y corte seco de hule (*Hevea Brasiliensis*) en el área comercial.

3.5. Materiales y métodos:

- Estudiante PPS
- Personal de la finca.
- Libreta de campo
- Lapiceros

La realización del inventario se dio inicio en tarea 1 del clon RRIM 600 y terminando en la tarea 17 del clon PB 260, se contaron los arboles en hileras, anotando la información que se quería recaudar las cuales son arboles en pica, crecimiento, corte seco, faltantes, dañados por rayo y dañados por viento, se contaron todos los arboles de las 17 tareas, con las que actualmente cuenta la finca en el área comercial. fue necesario contar con la ayuda de un miembro de la finca ya que ellos son conocedores de las tareas y clones del árbol de hule (*Hevea brasiliensis*).

3.6. Presentación y discusión de resultados:

Se lograron inventariar los seis clones del área comercial que están divididas por 17 tareas, según el inventario la finca cuenta actualmente con un total de 8,286 árboles en pica y en corte seco 2,046 el propósito de la actualización del inventario de la finca es muy importante ya que tiene una gran incidencia en la tabulación de los resultados de producción, ya que por medio de ello se puede hacer un promedio de lo que un picador puede producir, además es fundamental para aumentar la competitividad.

En los siguientes cuadros y graficas se pueden observar los resultados y porcentajes obtenidos.

Cuadro 2 Resumen total de las tareas de los clones de arboles de hule (*Hevea Brasiliensis*) del área comercial de la finca Santa Ana Mixpillá.

Clon	Pica	Corte Seco
RRIM 600	1423	126
PB 255	869	268
RRIC 100	1365	166
RRIM 901	1298	407
PB 217	967	470
PB 260	1086	322
Sistema de pica	1278	287
TOTAL	8286	2046

Fuente: autor 2017

VI. CONCLUSIONES

- 1- Se anillaron las tres tareas del clon RRIM 600 con pintura de color blanco, logrando así poder tener identificados los arboles de hule (*Hevea brasiliensis*) que están actualmente en pica en el área comercial.
- 2- Se realizaron nueve tapescos para el almacenamiento de chipa, para así mantenerla libre de impurezas, de tal manera reduciendo el grado impurezas en la chipa.
- 3- Se logro determinar que el porcentaje total de arboles en pica es del 80 % y arboles en corte seco 20%
- 4- El inventariado de arboles es de suma importancia ya que con esta actividad se logran determinar los arboles que están actualmente en pica y cuales están en corte seco para tener un mejor control en la producción.

VII. RECOMENDACIONES

- 5- Actualizar el inventario a cada cuatro meses ya que gracias a ello se tiene un mejoramiento en el control de pica y control de arboles en cortes seco.
- 6- Se deben realizar prácticas culturales en cada uno de los campamentos para el almacenamiento de chipa y no tener problemas con la basura
- 7- Se recomienda sembrar en los terrenos planos o ligeramente inclinados para favorecer la recolección y facilidad de un inventario en el cultivo de hule (*hevea brasiliensis*).
- 8- Realizar los tapescos a cada cinco meses o utilizar prácticas culturales eficaces para el almacenamiento de la chipa en el campo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castillo H., J. J. A. (2008). *Informe de diagnóstico de la situación actual de finca Santa Ana Mixpillá. San Miguel Panán, Suchitepéquez.* (Informe de PPS de Agronomía) USAC. CUNSUROC. Mazatenango, Suchitepéquez, GT.:
2. *Conservación de suelo (2017)* recuperado el 9 de agosto del año 2017: <https://www.anacafe.org/glifos/index.php?title=16TEC:Conservacion-de-suelo-producción>
3. *El caucho (2017)* recuperado el 9 de agosto del año 2017 en: <https://prezi.com/zvifmy7j2291/el-caucho-es-un-polimero-elastico-c5h8-que-surge-como-una-e/>
4. *Inventario (2017)* recuperado el 9 de agosto del año 2017 en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Inventario>
5. Jacob, J. L., & R Prévot, J. C. *El corte seco del Hevea brasiliensis* (No. A-). Montpellier, Francia, CIRAD-CP.
6. Nájera, C. (2000). *Manual Práctico 2000 del cultivo de hule.* Guatemala, GT.:
7. Orozco, M. (2011). *Comparación de cuatro productos de origen orgánico, aplicados al panel de pica, para producción de latex en hule (hevea brasiliensis muell, arg. euphorbiaceae), en finca Guanacaste.* URL. Coatepeque, Quetzaltenango, GT.:

Vo. Bo. _____



Licda. Ana Teresa de González

Bibliotecaria CUNSUROC.



IX. ANEXOS

Cuadro 3 Total de arboles en el área comercial del clon RRIM 600

RRIM 600	Pica	Faltante	Crecimiento	Corte Seco	Viento	Rayo	Total
Tarea 1 Gaspar	570	89	136	76	11	5	887
Tarea 2 Esquipulas	610	89	119	31	5	0	854
Tarea 3 Alfredo	243	23	93	19	3	0	381

Fuente: Autor (2017)

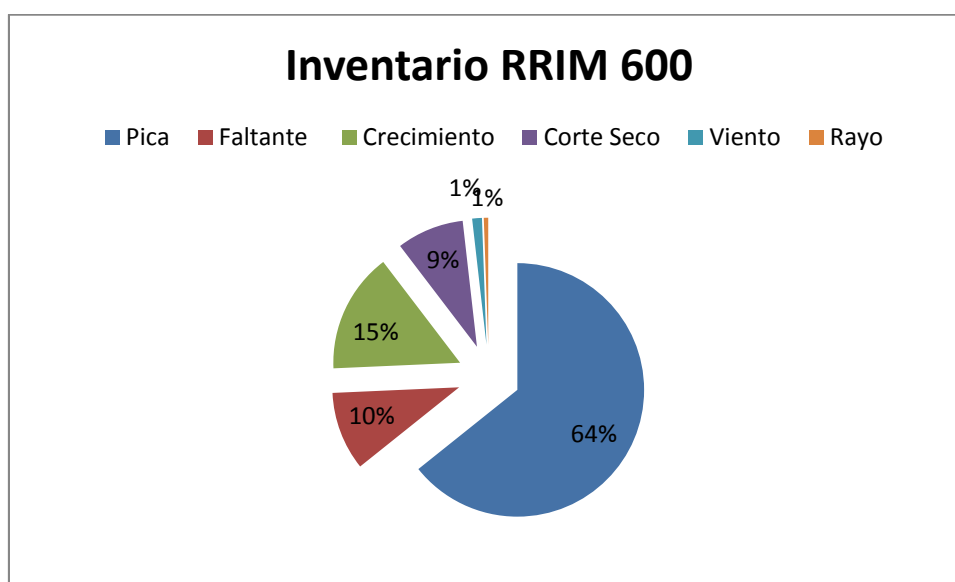
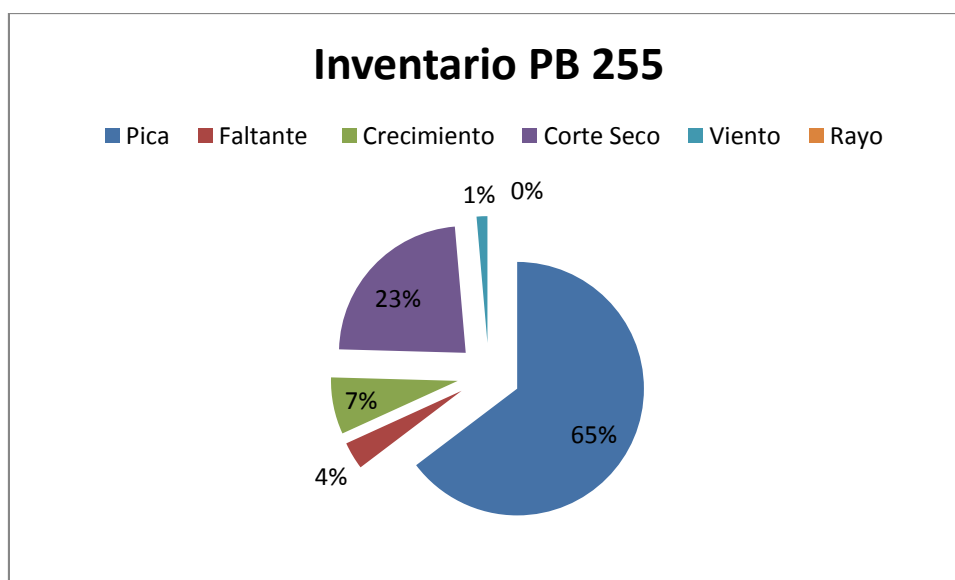


Figura 5. Porcentaje del Inventario del clon RRIM 600

Fuente: autor 2017

Cuadro 4 Total de arboles en el área comercial del clon PB255

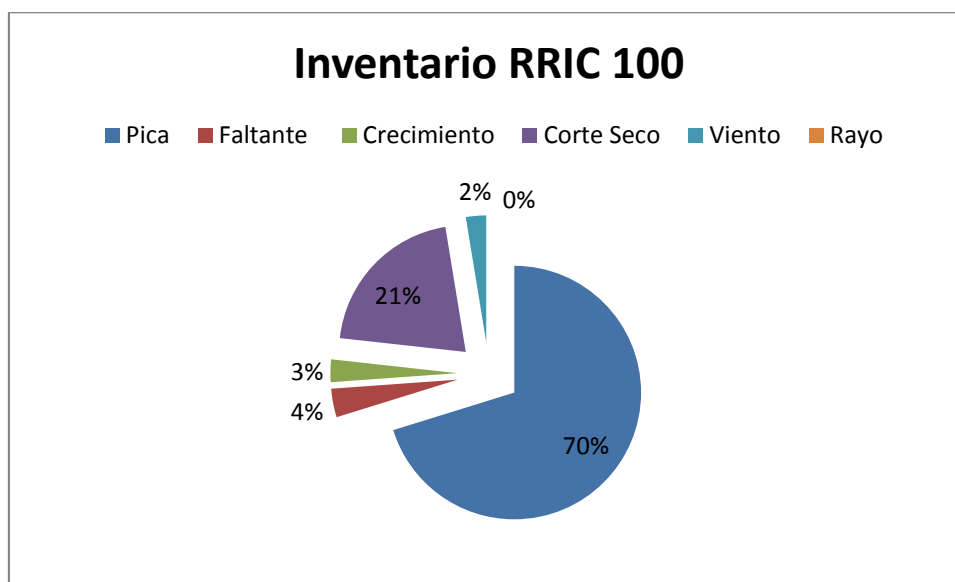
PB 255	Pica	Falta nte	Cre cimi ento	Corte Seco	Vient o	Rayo	Total
Tarea Sistema de pica	848	46	95	304	18	0	1311
Tarea 5	461	50	46	136	6	3	702
Tarea 6	408	32	43	132	4	0	619

Fuente: Autor (2017)**Figura 6.** Porcentaje del inventario del clon PB 255**Fuente:** autor 2017

Cuadro 5 Total de arboles en el área comercial del clon RRIC 100

RRIC 100	Pica	Faltante	Crecimiento	Corte Seco	Viento	Rayo	Total
Tarea 7 Gaspar	462	24	19	136	17	0	658
Tarea 8 Esquipulas	407	173	76	12	8	0	676
Tarea 9 Alfredo	496	86	13	18	3	0	616

Fuente: Autor (2017)

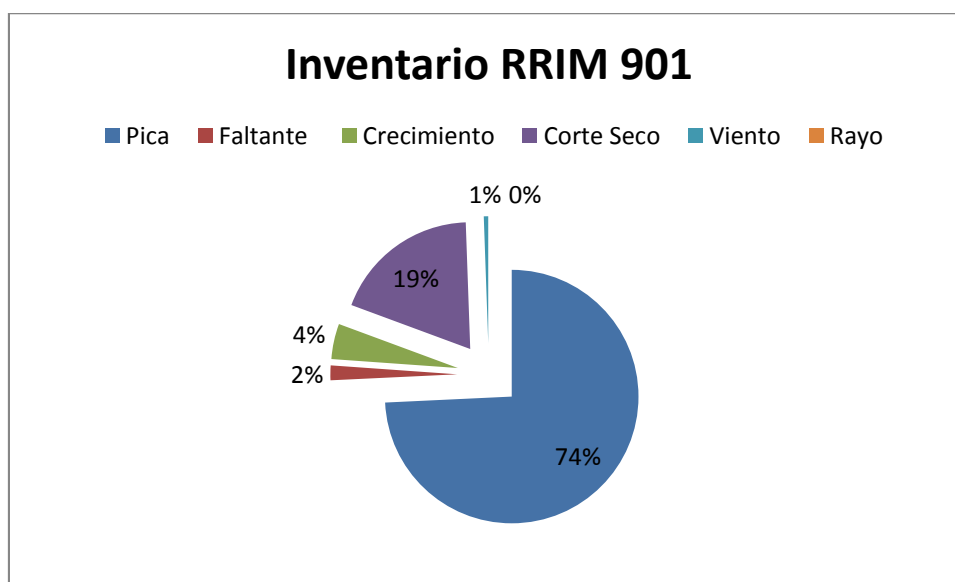
**Figura 7.** Porcentaje del inventario del clon RRIC 100

Fuente: autor (2017)

Cuadro 6 Total de arboles en el área comercial del clon RRIM 901

RRIM 901	Pica	Faltante	Crecimiento	Corte Seco	Viento	Rayo	Total
Tarea 10	395	10	24	100	3	0	532
Tarea 11	472	27	9	79	0	0	587
Tarea 12	427	8	51	110	0	0	596
Tarea 13	434	25	35	118	0	0	612

Fuente: Autor (2017)

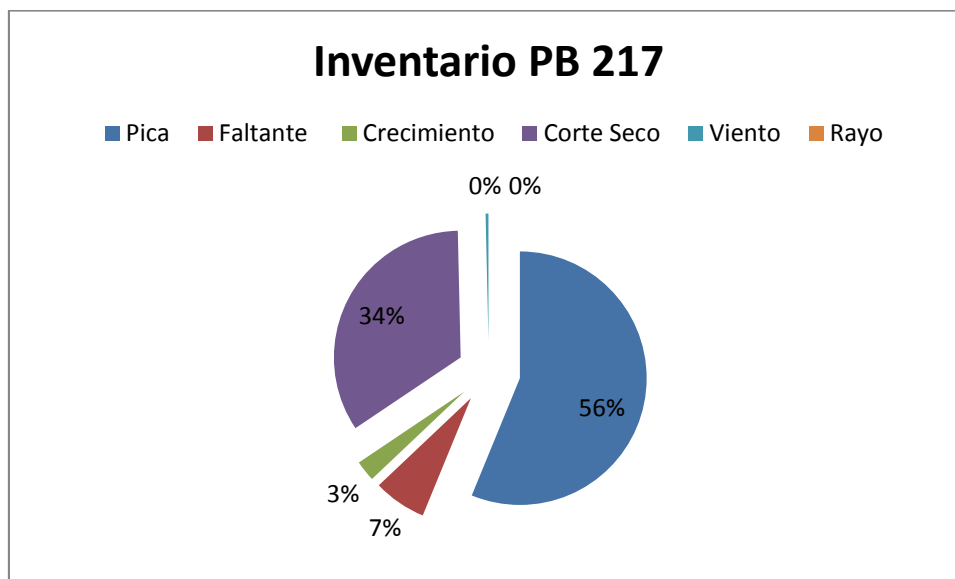
**Figura 8.** Porcentaje del inventario del clon RRIM 901

Fuente: autor (2017)

Cuadro 7 Total de arboles en el área comercial del clon PB217

PB 217	Pica	Faltante	Crecimiento	Corte Seco	Viento	Rayo	Total
Tarea 14	467	56	22	283	3	0	831
Tarea 15	500	25	15	170	4	0	714

Fuente: Autor (2017)

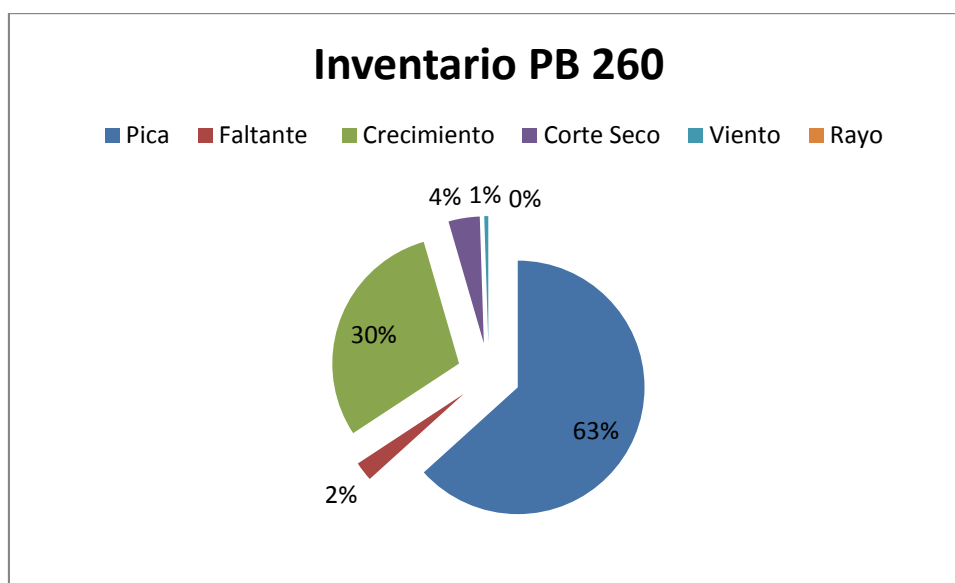
**Figura 9.** Porcentaje del inventario del clon PB 217

Fuente: autor (2017)

Cuadro 8 Total de arboles en el área comercial del clon PB260

PB 260	Pica	Faltante	Crecimiento	Corte Seco	Viento	Rayo	Total
Tarea 16	619	24	291	39	5	0	978
Tarea 17	467	56	22	283	3	0	831

Fuente: Autor (2017)

**Figura 10.** Porcentaje del inventario del clon PB 260

Fuente: autor (2017)

Cuadro 9 Total de tareas de arboles de hule (*Hevea Brasiliensis*) del área comercial de la finca Santa Ana Mixpillá.

Pica	Corte seco
8286	2046

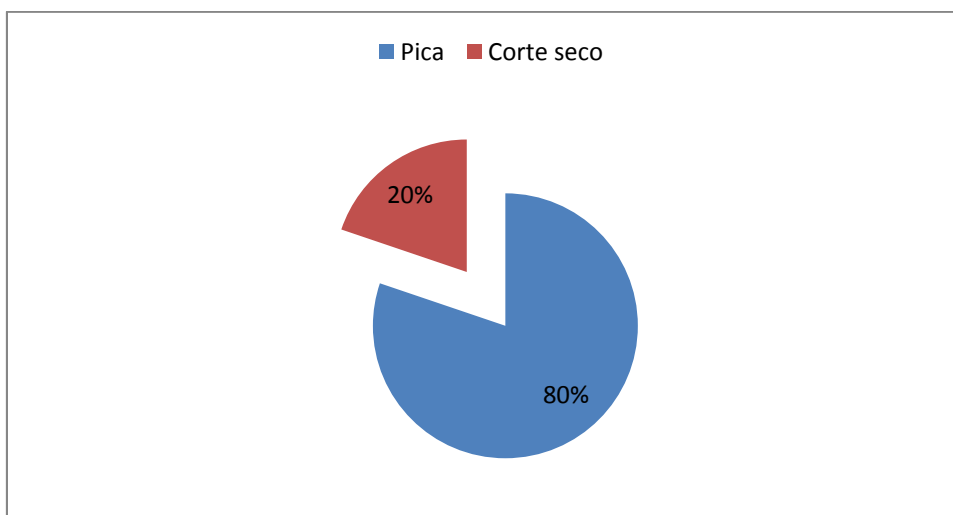


Figura 11. Porcentaje total de arboles de hule (*Hevea Brasiliensis*) en pica y en corte seco del área comercial de todos los clones de la finca Santa Ana Mixpillá.

Fuente: autor (2017)



Figura 12. Procedimiento de raspado para el anillado de arboles en el clon RRIM 600

Fuente: autor (2017)



Figura 13. Elaboración de tapescos en los campamentos de la Finca Santa Ana Mixpillá.

Fuente: autor (2017)

Mazatenango, 03 de Noviembre de 2017.



Allan Javier Ignacio Hernández Moreno
Estudiante de la carrera de Técnico en Producción Agrícola

Vo. Bo. 
Ing. Agr. Juan Luis Gordillo Oajaca
Supervisor – Asesor

Vo. Bo. 
MSc. Bernardino Alfonso Hernández Escobar
Coordinador Académico



"IMPRIMASE"

Vo. Bo. 
Dr. Guillermo Vinicio Tello Cano
Director CUNSUROC

